

TO ASHL 900
Rec'd PCT/PTO 04 NOV 2004

日 本 国 特 許 庁 PCT/JP02/12664
JAPAN PATENT OFFICE

03.12.02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 1月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-012219

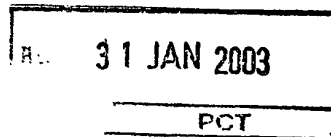
[ST.10/C]:

[JP2002-012219]

出 願 人

Applicant(s):

イーグル工業株式会社



BEST AVAILABLE COPY

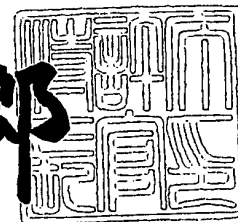
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 1月14日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3105698

【書類名】 特許願

【整理番号】 S-3523

【提出日】 平成14年 1月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16J 15/32
F16J 15/34

【発明の名称】 シール装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県坂戸市大字片柳 1 5 0 0 番地 イーグル工業株式
 会社内

 【氏名】 松井 伸悟

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県坂戸市大字片柳 1 5 0 0 番地 イーグル工業株式
 会社内

 【氏名】 瀧ヶ平 宜昭

【特許出願人】

 【識別番号】 000101879

 【氏名又は名称】 イーグル工業株式会社

 【代表者】 鶴 鉄二

【代理人】

 【識別番号】 100097180

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 前田 均

【代理人】

 【識別番号】 100099900

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西出 眞吾

【選任した代理人】

【識別番号】 100111419

【弁理士】

【氏名又は名称】 大倉 宏一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043339

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シール装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転軸を収容したハウジングと前記回転軸との間で被密封流体をシールするシール装置であって、前記ハウジングに密封に取り付けられて端面にシール面を有する密封環と、前記密封環のシール面と反対の端面側の前記ハウジングに取り付けられて前記回転軸と密接して被密封流体をシールするリップ部を有するシールリップと、前記密封環と対向して前記回転軸に密封嵌着し一端から前記シール面へ延在して密接する突出リップを有する端面シールとを具備し、前記突出リップは前記シール面に対し外径方向へ傾斜して延在密接すると共に、前記シールリップは前記リップ部が前記密封環の内周面内で前記内周面と非接触に配置されていることを特徴とするシール装置。

【請求項 2】 前記シールリップが合成樹脂材製であると共に、前記突出リップがゴム材製であることを特徴とするシール装置。

【請求項 3】 前記突出リップの内周面にバックアップリングが配置されて前記突出リップを耐圧に支持されていることを特徴とする請求項 2 に記載のシール装置。

【請求項 4】 前記端面シールは突出リップの外周側の被密封流体の軸方向受圧面積が前記突出リップと反対の背端面の受圧面積より大きく形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシール装置。


【請求項 5】 前記端面シールには内周支持部を有する補強環を有し、前記内周支持部が回り止めにより支持されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 又は請求項 4 に記載のシール装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シール部と端面シールとを 1 対に組み合わせて分離した対向シール面とシールするシール装置に関する。更に詳しくは、高圧又は高圧と低圧とにランダムに変化する被密封流体を用いる各種回転機器の被密封流体をシールするシ



ール装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

本発明の先行技術として図 3 に示す軸封装置 1 0 0 が存在する。

図 3 に示す軸封装置 1 0 0 のケース 1 0 1 は、ハウジング 1 1 0 の内周面に O リング 1 0 6 を介して密封に嵌着されている。このケース 1 0 1 の内周にはエラストマリップ 1 0 2 と、このエラストマリップ 1 0 2 の背面を支承する補強環 1 0 3 が配置されている。

更に、この補強環 1 0 3 の被密封流体側と反対の背面には、樹脂リップ 1 0 4 と、この樹脂リップ 1 0 4 の背面に配置されて背面を支承するバックアップリング 1 0 5 とが配置されている。これらのエラストマリップ 1 0 2、補強環 1 0 3、樹脂リップ 1 0 4 及びバックアップリング 1 0 5 の各外周面をケース 1 0 1 の内周面に密接させて保持されている。

【 0 0 0 3 】

この軸封装置 1 0 0 においてエラストマリップ 1 0 2 は、機内空間 S 1 側へ延びる内径側のシールリップ部 1 0 2 a の内周面に回転軸 1 2 0 の回転に伴って被密封流体を押し戻すポンピング作用のシールねじ 1 0 2 b が形成されている。更に、樹脂リップ 1 0 4 にも、そのシールリップ 1 0 4 a の内周面に回転時に被密封流体をエラストマリップ 1 0 2 側へ押し戻す方向のポンピング作用を発生させるシールねじ 1 0 4 b が設けられている。

【 0 0 0 4 】

この樹脂リップ 1 0 4 におけるシールリップ 1 0 4 a の内周面に形成されたポンピング作用のシールねじ 1 0 4 b は、回転軸 1 2 0 との摺動面のうち先端部分にのみ形成されている。これは、回転軸 1 2 0 の停止時にシールねじ 1 0 4 b を通って被密封流体が大気 S 2 側へ漏洩するのを防止するためである。

【 0 0 0 5 】

この軸封装置 1 0 0 は、機内空間 S 1 の被密封流体圧力が 1 M p a 以上の高圧条件下においては、樹脂リップ 1 0 4 は、被密封流体の圧力を受けて断面が L 字状に変形する。

そして、この樹脂リップ 1 0 4 の変形過程において、シールリップ 1 0 4 a の先端部の応力がシールねじ 1 0 4 b の存在によって小さくなる一方、シールねじ 1 0 4 b が形成されていない屈曲部 1 0 4 c 近傍に生じる応力が反対に大きくなる傾向がある。

このため、回転軸の外周面に対する面圧の極大部が屈曲部 1 0 4 c 側に偏在することになるので、屈曲部 1 0 4 c 寄りの内周面が摩耗することになる。

そして、シールねじ 1 0 4 b が形成された先端部が回転軸 1 2 0 の外周面から浮き上がるような変形を生じることになる。その結果、シールねじ 1 0 4 b は被密封流体の漏れを遮断するポンピング作用が損なわれることになるので、回転時にも密封能力が低下する。

【 0 0 0 6 】

更に、エラストマリップ 1 0 2 と樹脂リップ 1 0 4 は近接して配置されているから、樹脂リップ 1 0 4 の摺動面が回転軸 1 2 0 に圧接され、摺動面の摩擦が増大して発熱すると、この発熱がエラストマリップ 1 0 2 に伝熱することになる。又は、エラストマリップ 1 0 2 が被密封流体の高圧力により回転軸 1 2 0 に圧接されると、同様に発熱することになる。そして、エラストマリップ 1 0 2 のシールリップ 1 0 2 a 及び樹脂リップ 1 0 4 のシールリップ 1 0 4 a が加熱されて軟化するので、特に、ゴム材製のシールリップ 1 0 2 a の摩耗が促進されてシール能力を低下させる。

【 0 0 0 7 】

又、エラストマリップ 1 0 2 のシールリップ 1 0 2 a 及び樹脂リップ 1 0 4 のシールリップ 1 0 4 a が摩耗すると、その摩耗粉が各シールリップ 1 0 2 a、1 0 4 a の摺動面間に付着してシール能力を低下させる。

更に、エラストマリップ 1 0 2 のシールリップ 1 0 2 a 及び樹脂リップ 1 0 4 のシールリップ 1 0 4 a が回転軸 1 2 0 と圧接されて回転するので通常の回転軸 1 2 0 では早急に摩耗することになる。一方、機器部品である回転軸 1 2 0 は高価であると共に、装置に組み込まれている為に簡単には交換することが不可能である。このために、エラストマリップ 1 0 2 のシールリップ 1 0 2 a 及び樹脂リップ 1 0 4 のシールリップ 1 0 4 a のシール面が摩耗している回転軸と摺動する

ので、この両摺動面の摩耗が促進してシール装置のシール能力を低下させる。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述のような問題点に鑑み成されたものであって、その発明が解決しようとする技術的課題は、各種回転機器が回転と停止が繰り返される場合、又は被密封流体の圧力が高圧と低圧とにランダムに繰り返される場合でも、シール能力を向上させることにある。

又、樹脂材製のシールリップが回転中の摩擦により発熱しても、ゴム材製の端面リップに伝熱して端面リップを軟化させ、シール能力が低下するのを防止することにある。

更に、シールリップ及び端面リップの摺動抵抗を低減して省エネルギーを図ると共に、シール装置の取付交換を容易にすることにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上述のような技術的課題を解決するために成されたものであって、その技術的な解決手段は以下のように構成されている。

請求項 1 に係わる本発明のシール装置は、回転軸を収容したハウジングと前記回転軸との間で被密封流体をシールするシール装置であって、前記ハウジングに密封に取り付けられて端面にシール面を有する密封環と、前記密封環のシール面と反対の端面側の前記ハウジングに取り付けられて前記回転軸と密接し被密封流体をシールするリップ部を有するシールリップと、前記密封環と対向して前記回転軸に密封嵌着し一端部から前記シール面へ延在して密接する突出リップを有する端面シールとを具備し、前記突出リップは前記シール面に対し外径方向へ傾斜して延在密接すると共に、前記シールリップは前記リップ部が前記密封環の内周面に配置されて前記密封環と非接触しているものである。

【 0 0 1 0 】

この請求項 1 に係わる本発明のシール装置では、シールリップと密封環とを有するシール部と、端面シールとが対向して一對に組み合わされているので、回転機器への組立及び分解修理が極めて容易である。又、シール部と端面シールの一

方が摩耗した場合でも、その摩耗した一方のみを交換することが可能であり、コストを低減することが可能である。

更に、突出リップは密封環のシール面と端面で密接しているので、被密封流体の圧力に応じた大きさの接触力が発生する。このために被密封流体の圧力が高圧でない場合は摺動抵抗を低減できるので、回転軸を回転する動力の省エネルギーとなる。

【 0 0 1 1 】

又、シールリップは回転軸と密接してシールし、一方、突出リップは回転軸と直交するシール面の密封環と密接してシールする構成であるために、シールリップの摺動発熱が突出リップに伝熱するのを疎外して、突出リップが温度により軟化してシール能力が悪化するのを効果的に防止できる。

更に、シールリップの摺動時に発生する摩耗粉が、シールリップより離れた直交する位置のシール面と密接している傾斜した突出リップに付着することが防止され、突出リップに摩耗粉を付着させてシール面が摺動時に摩耗するのを効果的に防止できる。

【 0 0 1 2 】

シールリップのリップ部は密封環と回転軸との間で密封環に近接して配置できるから、リップ部が回転中に回転軸から捲れ上がるのを効果的に防止できる。

又、シールリップのリップ部は密封環と回転軸との間で密封環と非接触に配置されているから、この密封環とリップ部との間隙に被密封流体圧力が作用してリップ部の外周面を回転軸へ押圧してシール能力を高め、シールリップを背面からバックアップする必要もなく、シール部の構造を簡単にすることが可能になる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に係わる本発明のシール装置は、前記シールリップが合成樹脂材製であると共に、前記突出リップがゴム材製で形成されているものである。

【 0 0 1 4 】

この請求項 2 に係わる本発明のシール装置では、回転軸の回転中は、摩擦係数の小さな合成樹脂製のシールリップでシールし、回転軸の停止時には、シール能力が優れたゴム材製の突出リップでシールすると効果的にシール能力を向上させ

ることが可能になる。

特に、回転軸が回転したり、停止したり、更には、被密封流体が高圧と、低圧とに繰り返される場合には、このシール装置の構成に於いて、この材料の組み合わせが極めて有効である。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に係わる本発明のシール装置は、前記突出リップの内周面にバックアップリングが配置されて前記突出リップを耐圧に支持されているものである。

【 0 0 1 6 】

この請求項 3 の本発明のシール装置では、回転軸が回転したり、停止したり、更には、被密封流体が高圧と、低圧とに繰り返される場合には、この突出リップに変動応力が作用する。しかし、突出リップにバックアップリングが設けられていると、変動する圧力に対して突出リップを耐圧に支持してシール効果を発揮させることが可能になる。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に係わる本発明のシール装置は、前記端面シールにおける突出リップの外周側の被密封流体の受圧面積が前記突出リップと反対の背端面の受圧面積より大きな面積に形成されているものである。

【 0 0 1 8 】

この請求項 4 に係わる本発明のシール装置では、端面シールに於いて、突出リップ側の被密封流体の受圧面積が端面シールの背端面の受圧面積よりも大きく形成されているから、端面シールを回転軸に装着するのみで、被密封流体の圧力により端面シールを回転軸の段部へ押圧して固定することができる。このために、端面シールの取付部の構造が極めて簡単になると共に、端面シールの取付作業も容易になる。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に係わる本発明のシール装置は、前記端面シールには内周支持部を有する補強環を有し、前記内周支持部が回り止めにより支持されているものである。

【 0 0 2 0 】



この請求項 5 に係わる本発明のシール装置では、補強環の内周支持部が回転軸に保持された回り止めにより支持されているので、端面シールを回転軸に周面密封部と側面密封部を介して嵌着するのみで保持することが可能になる。このために、端面シールと回転軸との嵌着面のシールを確実にすると共に、突出リップの密封環のシール面に対する密接度を向上させることが可能になる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係わる好ましい実施の形態のシール装置を、その図面に基づいて詳述する。尚、以下に説明する各図面は、所謂、特許用の概念図ではなく、実験データを基にした寸法関係が正確な設計図である。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明の好ましい実施の形態を示すシール装置 1 の半断面図である。

図 1 に於いて、シール装置 1 は端面シール 2 とシール部 1 0 が 1 対を成して対向するように組み合わされている。又、シール部 1 0 は、密封環 1 1 とシールリップ 1 5 とが主要な構成部品である。


【 0 0 2 3 】

端面シール 2 は、断面が L 形を成して端面シール体 5 に構成されている。端面シール体 5 の一端には断面が V 形状に外方へ延在した突出リップ 3 が形成されている。又、端面シール体 5 の内周面とその側面とには 2 カ所に周面密封部 5 H と側面密封部 5 V とが形成されている。そして、端面シール体 5 はゴム材で構成されている。この端面シール体 5 には補強環 4 が埋設されており、この補強環 4 が端面シール 2 の全体を補強している。更に、この補強環 4 は断面 L 形の内周に内周支持部 4 A が形成されている。

又、端面シール 2 における突出リップ 3 より外周の端面は被密封流体を受ける第 1 受圧面に形成されている。更に、第 1 受圧面と反対の背端面は第 2 受圧面に形成されている。この第 1 受圧面は第 2 受圧面より大きな受圧面積に構成されている。

【 0 0 2 4 】

この端面シール 2 は回転軸 5 0 の段部に嵌着されている。そして、周面密封部



5 Hが回転軸 5 0の外周面に密接すると共に、側面密封部 5 Vが回転軸 5 0の段部端面に密接している。又、端面シール体 5の補強環 4の内周支持部 4 Aは、回転軸に嵌着した回り止め 6を介して回転軸 5 0に固着されている。この回り止め 6は周面密封部 5 Hがシャープな面圧で弾性変形しやすいときに用いて端面シール 2を回転軸と同心に保持するものである。

【 0 0 2 5 】

端面シール 2は回転軸 5 0の段部に嵌着するが、第 1 受圧面が第 2 受圧面よりも大きな面積に構成されているので、第 1 受圧面に被密封流体の圧力が軸方向へ作用して端面シール 2を回転軸 5 0の段部面に常に押圧して保持する。この押圧で必要以上に押圧されるときは、補強環 4の内周支持部 4 Aの図示右側端部が回転軸 5 0の段部に当接して突出リップ 3がシール面 1 1 Bから離接しないように構成されている。

突出リップ 3はシール面 1 1 Bに向かって発散するように外方へ傾斜している。そして、突出リップ 3の先端角部である密接面は対向するシール面 1 1 Bに弾性接触してシールする。この突出リップ 3は外周側から被密封流体の圧力を受けると傾斜角度を水平方向へ小さくなるように変形してシール面 1 1 Bに圧接するように構成されている。

【 0 0 2 6 】

一方、端面シール 2に対向する位置に配置されたシール部 1 0は、回転軸 5 0を貫通孔 Bに収容したハウジング 6 0の貫通孔 Bと同心の取付孔 Aに第 1 パッキン 2 1を介して嵌着し、ハウジング 6 0に固定されている。

シール部 1 0には第 1 パッキン 2 1を介してハウジング 6 0に固定する円環状の補強ケース 2 0が設けられている。この補強ケース 2 0は、内周部がシールリップ 1 5を支持する支持部 2 0 Bに形成されていると共に、外周一端部は密封環 1 1を保持するように径方向へ折り曲げられたカシメ部 2 0 Aに形成されている。

この補強ケース 2 0とハウジング 6 0との間は第 1 パッキン 2 1によりシールされて被密封流体が漏洩しないように成されている。

この補強ケース 2 0の内周には第 2 パッキン 2 2を間に挟持してシールリップ

15と密封環11とが保持されている。又、第2パッキン22は密封環11の外周面と補強ケース20の内周面との間を密封して被密封流体が漏洩しないようにしている。

【0027】

シールリップ15は、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等の低摩擦係数の性質を有する合成樹脂により形成されている。このシールリップ15は、成形時の原形がリング板に形成されて、更にリング板を曲げ加工して外周が保持部15Bに形成されていると共に、内周が軸方向を成す筒状に形成されたリップ15Aに構成されている。そして、リップ部15Aのシール接合面17が回転軸50に嵌合してシールしている。このリップ15Aのシール接合面17は先端内周面が回転軸50とシャープに密接してシールする。

【0028】

密封環11は端面にシール面11Bが形成されていると共に、内周に内周面11Aが形成されている。この密封環11は焼き入れ鋼、超硬、セラミックス等の硬質材により構成されている。密封環11の外周部が第2パッキン22と補強ケース20のカシメ部20Aで挟持されている。密封環11の内周面11Aはリップ部15Aの外周面に近接状態に嵌合している。そして、リップ部11Aの先端が盛り上がった時に保持できるように成されている。

【0029】

図2は、本発明に係わる第2実施の形態のシール装置の半断面図である。この第2実施の形態である図2に示すシール装置1は、図1に示すシール装置1と同一符号は同一部品に構成されている。

このシール装置1は被密封流体側が高圧P1であり、被密封流体側と反対側が低圧P2になされている。又、回転軸50が停止中又は回転中に高圧P1側が高圧と低圧とに圧力変動する場合に適している。

このシール装置1の端面シール2の内周面にはバックアップリング7が設けられている。このバックアップリング7は一端側が突出リップ3の内周面を保持するリップ支持板7Bに形成されている。又、バックアップリング7の他端は端面シール2を支持するように全体支持板7Aに形成されている。そして、全体支持

板 7 A は回り止め 6 と嵌着し、回り止め 6 と共に回転軸 5 0 に嵌合している。

【 0 0 3 0 】

一方、補強ケース 2 0 の内周の支持部 2 0 B は、回転軸 5 0 に近接する内径面に形成されている。そして、支持部 2 0 B が円弧状を成してシールリップ 1 5 の折り曲げ部を支持している。更に、シールリップ 1 5 のシール接合面 1 7 にはポンピング作用のねじシール 1 6 が形成されている。このねじシール 1 6 により被密封流体をポンピング作用により被密封流体側へ押し返すように形成されている。

【 0 0 3 1 】

上述のように構成されたシール装置 1 は、端面シール 2 とシール部 1 0 とを対向して一對に構成されている。このために端面シール 2 は回転軸 5 0 と嵌合して回転軸 5 0 の段部に周面密封部 5 H を嵌着すると共に、側面密封部 5 V に接合している。このため第 1 受圧面に被密封流体の圧力を受けると、第 1 受圧面の面積が第 2 受圧面の面積より大きいために、端面シール 2 は段部面に押圧されて固定される。そして、端面シール 2 がシール部 1 0 側へ抜け出ようとするのを防止する。その結果、端面シール 2 を複雑な保持手段で固定する必要が無く、簡単に着脱できる。

【 0 0 3 2 】

更に、ゴム材製の端面シール 2 は、回転軸 5 0 が停止しているときなどに被密封流体をシールすることが可能になる。特に、バックアップリング 7 により突出リップ 3 が支持されているときには、被密封流体の圧力が高圧でも突出リップの 3 の耐圧性を発揮してシールする。

【 0 0 3 3 】

シールリップ 1 5 は合成樹脂で形成されているから摺動抵抗が小さく、回転軸 5 0 が回転している時にシール効果を発揮することができる。特に、シール接合面 1 7 にねじシール 1 6 を形成すると、回転時のポンピング作用によりシール効果を発揮する。更に、シールリップ 1 5 のリップ部 1 5 A が密封環 1 1 の内周面 1 1 A 内に配置されていると、高圧 P 1 側の被密封流体の圧力が高圧でも密封環 1 1 の内周面 1 1 A で被密封流体の圧力を介して外周面からリップ部 1 5 A を回

転軸 5 0 へ押さえることが可能になるから、シール接合面 1 7 のシール能力を向上させることが可能になる。

又、シール部 1 0 は第 1 パッキン 2 1 を介してハウジング 6 0 の取付孔 A に嵌着すれば簡単に取り付けられる。しかも、第 1 パッキン 2 1 にはハウジング 6 0 の取付孔 A の形成面と密接するシール部分が複数に設けられているので、このシール部分によりハウジング 6 0 と効果的にシールする。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

本発明に係わるシール装置によれば、以下のような優れた効果を奏する。

請求項 1 に係わる本発明のシール装置によれば、シール部と端面シールとが対向して一對に組み合わされているので、回転機器への組立及び分解修理が極めて容易である。又、シール部と端面シールの一方が摩耗した場合でも、その摩耗した一方のみを交換することが可能であるのでコストを低減できる効果を奏する。

更に、突出リップは密封環のシール面と端面状態で密接しているため、被密封流体の高圧、低圧の圧力に応じた密接力が発生し、シール能力を効果的に発揮する。このために被密封流体の圧力が高圧でない場合は摺動抵抗を低減できるので、回転軸の回転動力を省エネルギーする効果を奏する。

【 0 0 3 5 】

又、シールリップは回転軸と密接してシールし、一方、突出リップは密封環と密接してシールする構成であるため、リップ部と、密封環とは間隙を設けて分離しているから、シールリップの摺動発熱が突出リップに伝熱することが無く、突出リップが温度により軟化してシール能力が低下するのを効果的に防止できる。

更に、シールリップの摺動時に発生する摩耗粉は、シールリップより離れた位置の突出リップへ流入しないので、突出リップに摩耗粉を付着させてシール面が摩耗するのを効果的に防止できる。

【 0 0 3 6 】

シールリップのリップ部は密封環と回転軸との間で密封環に近接して配置できるから、密封環と回転軸との間に作用する被密封流体の圧力によりシール接合面が回転中に回転軸から捲れ上がるのを効果的に防止できる。

又、シールリップのリップ部は密封環と間隙を設けて配置できるから、被密封流体の圧力によりリップ部の外周面を押圧しているため、リップ部は回転軸に密接する。このため、シールリップを背面からバックアップする必要もなく、補強ケースの構造を簡単にすることが可能になる効果を奏する。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 に係わる本発明のシール装置によれば、回転軸の回転中は、摩擦係数の小さな合成樹脂製のシールリップでシールし、回転軸の停止時には、シール能力に優れたゴム材製の突出リップでシールすると効果的にシール能力を向上させることが可能になる。

特に、回転軸が回転したり、停止したり、更には、被密封流体が高圧と、低圧とにランダム状態に繰り返されるときには、このシール装置の構成に於いて、この材料の組み合わせが極めて優れた効果を奏する。

【 0 0 3 8 】

請求項 3 に係わる本発明のシール装置によれば、回転軸が回転したり、停止したり、更には、被密封流体が高圧と、低圧とに繰り返される場合には、この突出リップに変動応力が作用する。しかし、突出リップにバックアップリングが設けられていると、変動する圧力に対し、突出リップを耐圧に支持してシール効果を発揮させることが可能になる。

【 0 0 3 9 】

請求項 4 に係わる本発明のシール装置によれば、端面シールに於いて、突出リップ側の被密封流体の受圧面積が端面シールの背端面の受圧面積よりも大きく形成されているから、端面シールを回転軸に装着するのみで、被密封流体の圧力により端面シールを回転軸に保持することができる。このために、端面シールの取付部の構造が極めて簡単になると共に、その取付作業も容易になる効果を奏する。

【 0 0 4 0 】

請求項 5 に係わる本発明のシール装置によれば、補強環の内周支持部が回転軸に保持された回り止めにより嵌着して支持されているので、端面シールを回転軸にシャープな面圧を形成する密接部により嵌着するのみで保持することが可能に

なる。このために、端面シールと回転軸との嵌合面のシール効果を密接部により発揮すると共に、突出リップは、密封環のシール面に対する密接度を向上させることが可能にできる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係わるシール装置の半断面図である。

【図 2】

本発明の他の実施の形態に係わるシール装置の半断面図である。

【図 3】

従来 of 軸封装置の半断面図である。

【符号の説明】

- 1 シール装置
- 2 端面シール
- 3 突出リップ
- 4 補強環
- 4 A 内周支持部
- 5 端面シール体
- 5 H 周面密接部
- 5 V 側面密接部
- 6 回り止め
- 7 バックアップリング
- 7 A 全体支持板
- 7 B リップ支持板
- 1 0 シール部
- 1 1 密封環
- 1 1 A 内周面
- 1 1 B シール面
- 1 5 シールリップ
- 1 5 A リップ部

1 5 B 保持部

1 6 ねじシール

1 7 シール接合面

2 0 補強ケース

2 0 A カシメ部

2 0 B 支持部

2 1 第 1 パッキン

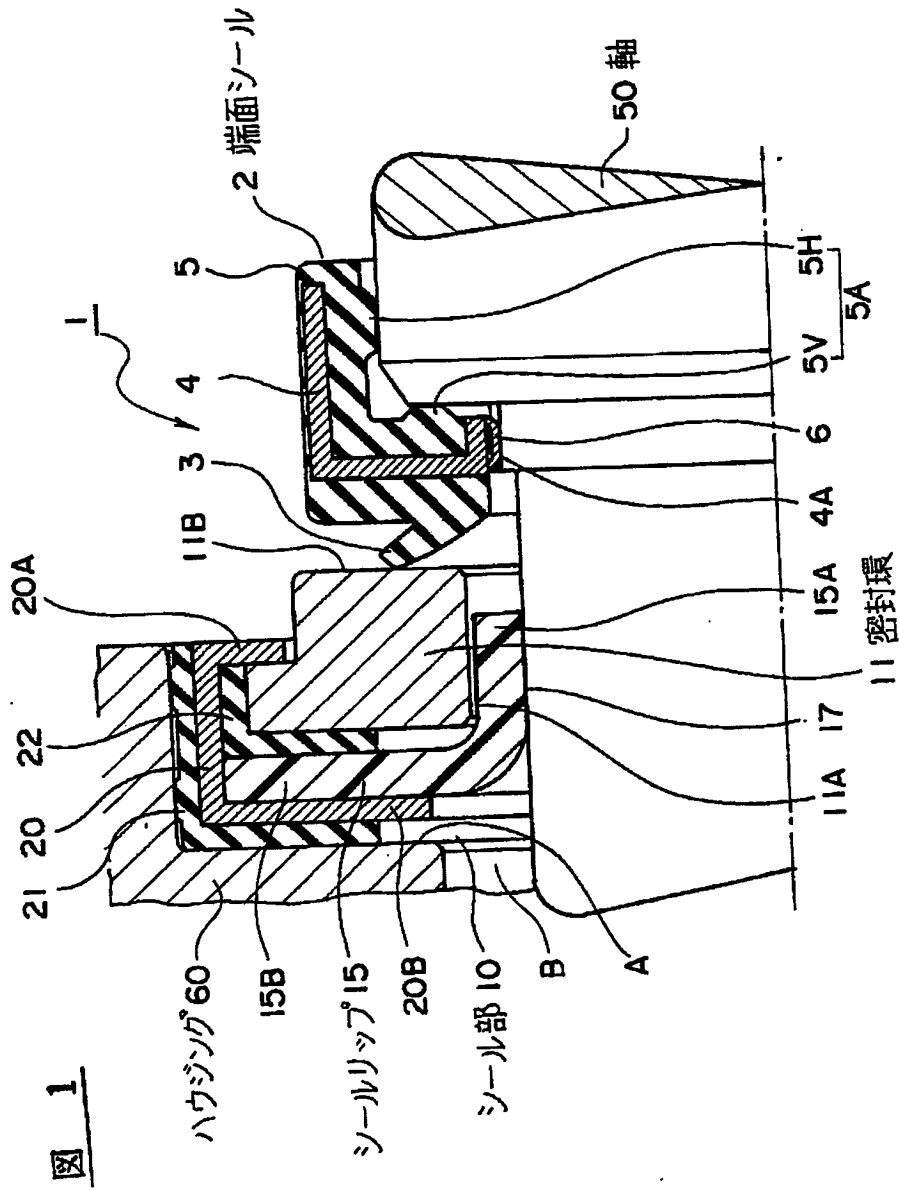
2 2 第 2 パッキン

A 取付孔

B 貫通孔

【書類名】 図面

【図 1】



BEST AVAILABLE COPY

【図 2】

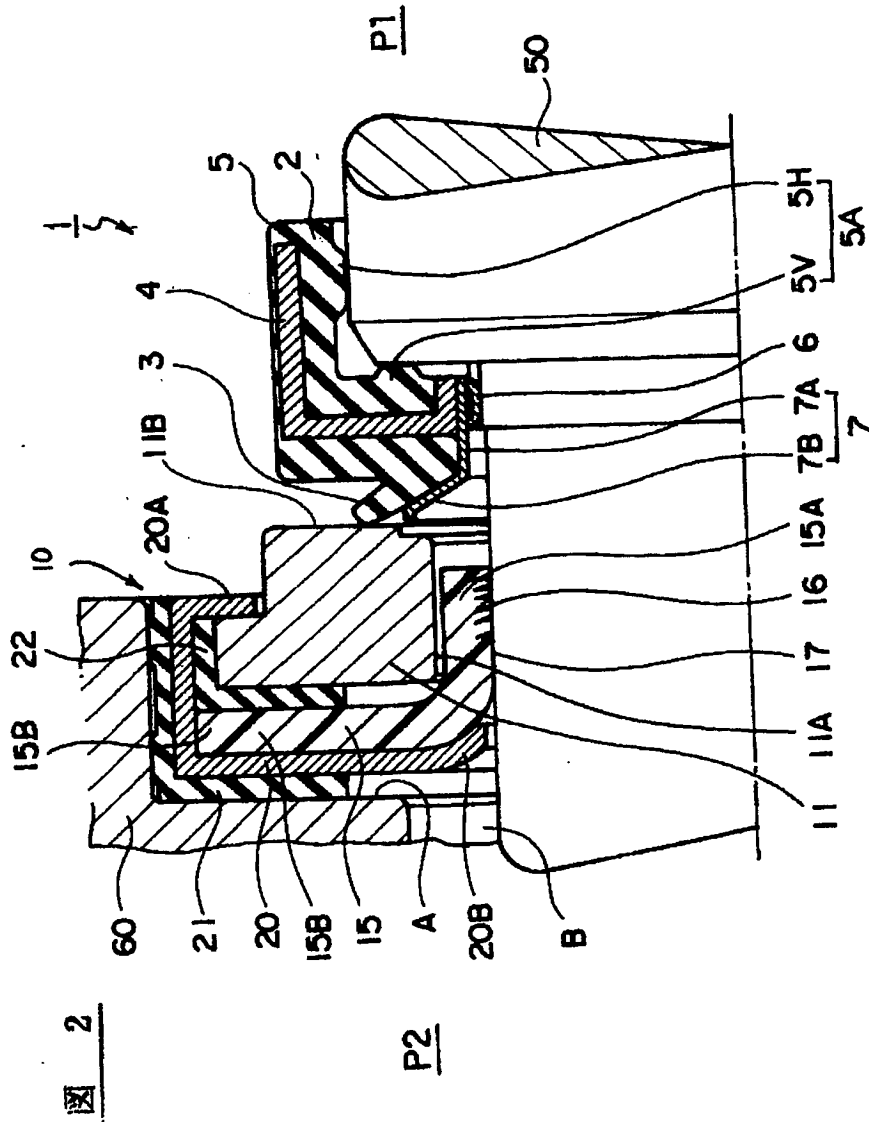
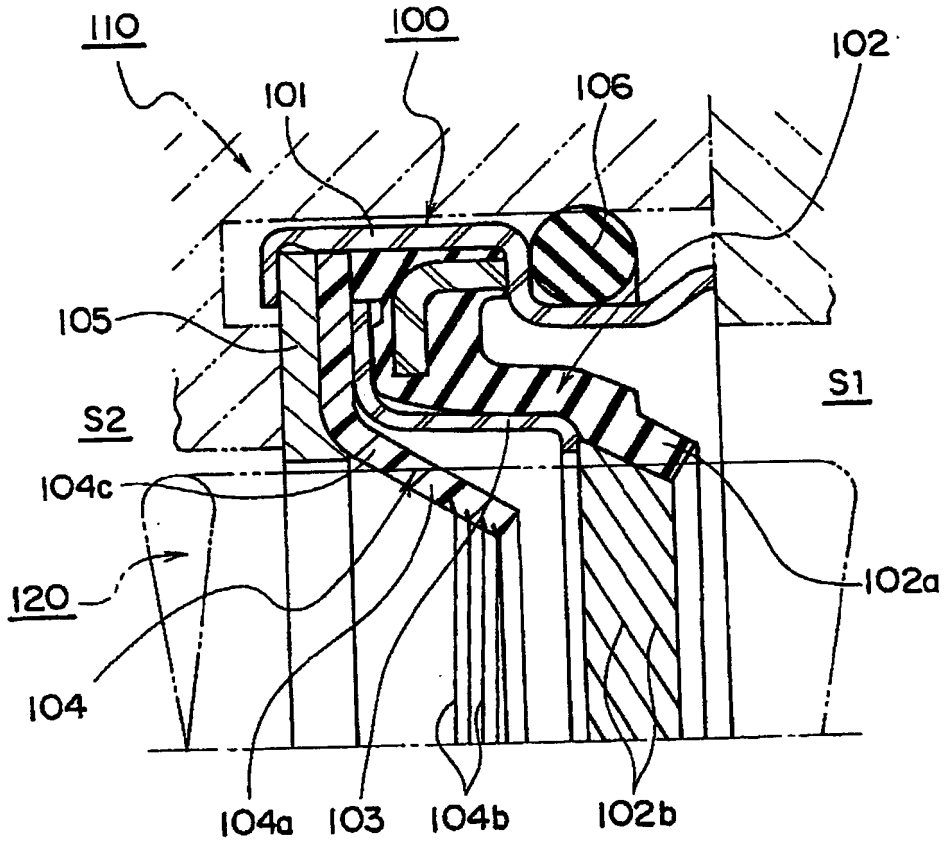


FIG. 2

【図 3】

図 3



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シールリップの相手接触部と端面シールの相手接触部を分離して摺動発熱の伝熱を防止してシール能力を向上することにある。

【解決手段】 前記突出リップ 3 が前記密封環のシール面 1 1 B に対し外径方向へ傾斜して延在密接しており、前記シールリップ 1 5 の前記リップ部 1 1 A が前記密封環 1 1 の内周面 1 1 A 側で非接触状態に配置されていると共に、前記シール接触面 1 7 が前記回転軸 5 0 と密接しているものである。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-012219
受付番号	50200073287
書類名	特許願
担当官	吉野 幸代 4243
作成日	平成14年 1月31日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000101879

【住所又は居所】

東京都港区芝大門1-12-15 正和ビル7階

【氏名又は名称】

イーグル工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100097180

【住所又は居所】

東京都千代田区猿楽町2丁目1番1号 桐山ビル

前田・西出国際特許事務所

【氏名又は名称】

前田 均

【代理人】

【識別番号】

100099900

【住所又は居所】

東京都千代田区猿楽町2丁目1番1号 桐山ビル

前田・西出国際特許事務所

【氏名又は名称】

西出 眞吾

【選任した代理人】

【識別番号】

100111419

【住所又は居所】

東京都千代田区猿楽町2丁目1番1号 桐山ビル

前田・西出国際特許事務所

【氏名又は名称】

大倉 宏一郎

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000101879]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝大門1-12-15 正和ビル7階

氏 名

イーグル工業株式会社